

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の発光素子によって照明を得る照明装置を備えた携帯無線電話装置において、省電力指示を設定する設定手段と、この設定手段に省電力指示が設定されている場合、前記照明装置の点灯時に点灯させる発光素子の数を減らす制御を行う制御手段とを具備したことを特徴とする携帯無線電話装置。

【請求項2】 複数の発光素子によって照明を得る照明装置を備えた携帯無線電話装置において、省電力を行う際の条件を設定する設定手段と、この設定手段に設定されている前記条件が満足されたか否かを判定する判定手段と、この判定手段により前記条件が満足されたと判定された場合、前記照明装置の点灯時に点灯する発光素子の数を減らす制御を行う制御手段とを具備したことを特徴とする携帯無線電話装置。

【請求項3】 ある条件が成立すると、前記制御手段は前記照明装置を構成する発光素子の点灯数を所定間隔でサイクリックに増減する制御を行うことを特徴とする請求項1又は2記載の携帯無線電話装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は携帯無線電話装置に係わり、特にバックライト点灯時の省電力を実現する構成に関する。

【0002】

【従来の技術】 携帯無線電話装置はその携帯性ゆえ小型且つ軽量でなければならないため、その電源として、できるだけ小型のバッテリーを用いなければならない、従って極力消費電力を抑えて前記小型のバッテリーでも長時間装置を動作させることが要請されている。このため、携帯無線電話装置を構成する各種の回路でその消費電力を小さくする工夫がなされているが、LCD（液晶表示装置）や操作部等に備えられているバックライトについては有効な省電力化対策がなされておらず、せいぜいバックライトの消灯という方法でしか消費電力の節減が図られていなかった。即ち、従来の携帯無線電話装置に用いられるLCDや操作部等のバックライトで消費される電力の節減はその点灯状態では全く行われておらず、しかも、このバックライトの点灯に要する電力はかなり大きいため、バックライトを点灯した状態で装置を使用すると、小型のバッテリーでは短時間しか装置を動作させることができなくなるといふ欠点があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の携帯無線電話装置に用いられるLCDや操作部で用いられるバックライトの省電力化はその点灯状態では全く行われておらず、しかも、このバックライトの点灯に要する電力はかなり大きいため、バックライトを点灯した状態で装置を使用すると、電源容量が少ない小型のバッテリーでは短時間しか装置を動作させることができないという欠点があつ

た。だからといって、電源容量が大きい大型のバッテリーを用いることは、携帯無線電話装置を大型化且つ重量化することになるため、このような方法を探ることはできなかった。

【0004】 そこで本発明は上記の欠点を除去し、バックライトの点灯状態での省電力化を図って、バックライトが点灯していても、小型のバッテリーで装置を長時間動作させることができる携帯無線電話装置を提供することを目的としている。

10 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は複数の発光素子によって照明を得る照明装置を備えた携帯無線電話装置において、省電力指示を設定する設定手段と、この設定手段に省電力指示が設定されている場合、前記照明装置の点灯時に点灯させる発光素子の数を減らす制御を行う制御手段とを具備した構成を有する。

【0006】

【作用】 本発明の携帯無線電話装置において、設定手段は利用者からの省電力指示を設定する。制御手段は前記設定手段に省電力指示が設定されている場合、照明装置の点灯時に点灯させる発光素子の数を減らす制御を行う。これにより、前記複数の発光素子で構成されている照明装置で消費される電力を節減して、搭載されているバッテリーによる装置の動作時間を延長させることができる。

【0007】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。図1は本発明の携帯無線電話装置の一実施例を示したブロック図である。1は操作部9のバックライトで、複数の発光ダイオード11が配列されて構成されている。2は通信に係わる各種情報や装置のモード情報等を表示するLCD、3はバックライト1を点灯したり、或いは装置の各部を動作させるための電源を供給するバッテリー、4はバックライト1に流れる電流を制限する電流制限用抵抗回路、5はバックライト1を点灯、消灯するスイッチ回路で、スイッチ作用を行うトランジスタ51と52を有している。6はバッテリー3の端子電圧を検出する電圧検出素子、7はバックライトの点灯、消灯制御及び省電力制御等の個別制御を行うと共に、装置全体
40 の制御を行うCPU、8はCPU7に対して各種信号を入出力する入出力インタフェース、9はテンキー等からなる操作部で、この操作部から電話番号情報やバックライトの省電力に係わる指示等が入力される。10はCPU7が動作する上で必要なデータが読み書きされると共に、バックライトの省電力に係わるデータが設定されるメモリである。

【0008】 図2は図1に示した操作部9とバックライト1を一体とした場合の構成例を示した図である。操作部9を構成する機能キーやテンキーの間に、バックライト1を構成する複数の発光ダイオード11が配置され
50

ている。この例では、黒く塗り潰してある発光ダイオードは点灯していることを示し、白いままの発光ダイオードは消灯していることを示している。この場合、半分の発光ダイオード11が点灯していて、省電力制御が行われていることが示されている。

【0009】次に本実施例の動作について説明する。利用者はバックライト1の省電力を行うか否か、又は省電力を行う場合もどのような条件の時に行うかを、操作部9からCPU7に入力する。CPU7は上記ユーザにより入力された情報をメモリ10の所定領域に設定しておく。尚、このメモリ10には図4に示したようなバックライト1の省電力を行う際の条件データが設定されている。又、電源バックアップされているため、装置がオフ状態の時もその記憶内容は保持されるものとする。例えば、前記利用者が装置の待ち受け時で且つバッテリー3の電源残量が少ない時にバックライト1の省電力を行う図4に示した条件4を操作部9からCPU7に設定したとする。このような設定がなされると、CPU7は電圧検出素子6が検出したバッテリー3の端子電圧を入出力インタフェース8を介してサイクリックに読み込み、読み込んだ電圧が所定レベル以上である場合、いずれのモードにおいても、操作部9はスイッチ回路5のトランジスタ51、52の双方をオン状態として、バックライト1を全点灯する。即ち、この全点灯時、トランジスタ51がオンであるため、バッテリー3からの電流はバックライト1を構成する上から1段目、3段目及び5段目の発光ダイオード11を介してトランジスタ51のコレクタ側に流れるため、これら発光ダイオード11が点灯される。しかもこの時、同時にトランジスタ52もオンであるため、バッテリー3からの電流はバックライト1を構成する上から2段目、4段目及び6段目の発光ダイオード11を介してトランジスタ52のコレクタ側に流れるため、これら発光ダイオード11が点灯される。

【0010】上記のようにバックライト1が点灯された状態で、装置のモードが待ち受け状態になった時、CPU7は上記したように電圧検出素子6を用いてバッテリー3の端子電圧を計測し、この端子電圧が所定電圧以上の場合は、トランジスタ51、52を双方ともオン状態のままとして、バックライト1の全点灯状態を続ける。しかし、装置が前記待ち受け状態になった時、バッテリー3の端子電圧が所定レベル以下になったことを、CPU7が電圧検出素子6を介して検出すると、CPU7は入出力インタフェース8を介して例えばトランジスタ52をオフ状態とし、トランジスタ51のみをそのままオン状態にする。これにより、バッテリー3からの電流はバックライト1を構成する上から2段目、4段目及び6段目の発光ダイオード11に流れることがなくなり、図2に示すように、これらの発光ダイオードが消灯し、残りの1段目、3段目及び5段目の発光ダイオード11のみが点灯する省電力モードとなる。この省電力モードになる

と、バッテリー3の消費電力が削減され、その分このバッテリー3による装置の動作時間を延長させることができる。

【0011】図3は上記したバックライト1の省電力動作を更に一般化した場合の上記CPU7の動作を示したフローチャートである。CPU7はステップ301にて操作部9から入出力インタフェース8を介してバックライト1の点灯指示を受けると、ステップ302にてバックライト1を省電力点灯する指示がなされているか否かをメモリ10内の設定データを参照して判定し、なされていない場合はステップ305に進んで、バックライト1を全点灯する制御を行った後、ステップ302に戻る。しかし、バックライト1を省電力点灯する指示があった場合は、ステップ303に進んで、現在の装置の状態がバックライトの省電力を行う設定条件に合致するか否かをメモリ10内の設定データを参照して判定し、合致しない場合はステップ305へ進む。しかし、ステップ304にて現在の装置の状態が省電力を行う設定条件に合致した場合、CPU7はスイッチ回路5を制御して、バックライト1を構成する発光ダイオード11の半分のみを点灯させ、残り半分の消灯させる制御を行った後、ステップ302に戻る。

【0012】図4は操作部9からCPU7を介してメモリ10に設定されるバックライト1の省電力を行う際の条件例を示した図である。この例では、バッテリー3の電源残量に拘りなく、指定したモードでは必ずバックライト1の省電力を行う1～3の例と、バッテリー3の電源残量が少なくなった時のみ指定したモードでバックライト1の省電力を行う4～6の例が掲げられている。この図4で示したデータがメモリ10に予め設定されており、利用者は省電力を行う際の条件として各条件に対応してつけられた番号を操作部9よりCPU7に入力することによって、所望の省電力条件を設定することができる。従って、例えば省電力を行う条件として1番が操作部9から入力されると、CPU7はメモリ10内の図4に示したデータをチェックして、装置が待ち受け状態になった時、スイッチ回路5を制御してバックライト1内の点灯させる発光ダイオードの数を半分に減少させて、バックライト1を省電力モードで点灯させる。

【0013】図5は図1に示したLCD2のバックライトについて上記と同様な方法で省電力を行った例を示している。この場合、バックライト1の全点灯時には、左右3個ずつ配置されている発光ダイオード11の全てが点灯するが、省電力時はその中の左右1個ずつが点灯するように制御される。

【0014】本実施例によれば、操作部9からバックライトの省電力指示がなされると、CPU7はスイッチ回路5を制御して、バックライト1を構成する発光ダイオード11の半分の消灯して、残りの半分の点灯する省電力制御を行うことができる。或いは、バックライト1の

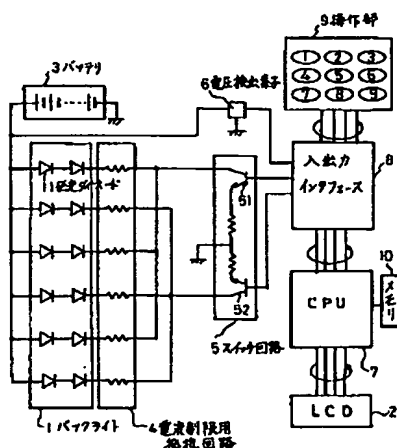
全点灯時に、予めメモリ10に設定しておいたバックライトの省電力条件が満足されると、CPU7はスイッチ回路5を制御してバックライト1を構成する発光ダイオード11の半分を消灯して、残りの半分を点灯する省電力制御を行うことができる。このため、バッテリー3を小型化してその電源容量が小さいものを用いても、前記バックライト1の省電力を行うことにより、装置を長時間動作させることができる。

【0015】尚、上記実施例では、バックライト1の省電力時に、バックライト1を構成する半分の発光ダイオードを消灯する制御を行ったが、この数は任意に設定できるものとし、又、夜と昼では消灯する発光ダイオードの数を変化させてもよい。又、本発明の関連として、バックライト1の点灯時に着信があったような場合、CPU7はスイッチ回路5を制御してバックライト1の全点灯と省電力点灯をサイクリックに一定期間行って、前記着信を利用者に知らせることもできる。

【0016】

【発明の効果】以上記述した如く本発明の携帯無線電話装置によれば、バックライトの点灯状態での省電力化を図って、バックライトが点灯していても、小型のバッテリーで装置を長時間動作させることができる。

【図1】



【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の携帯無線電話装置の一実施例を示したブロック図。

【図2】図1に示した操作部とバックライトを一体とした場合の構成例を示した図。

【図3】図1に示したバックライトの省電力動作を更に一般化した場合のCPUの動作を示したフローチャート。

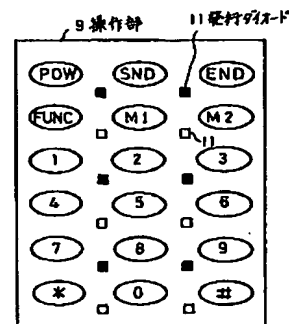
【図4】図1に示したメモリ内に設定されるバックライトの省電力条件例を示した図。

【図5】図1に示したLCDのバックライトを省電力制御した場合の一例を示した図。

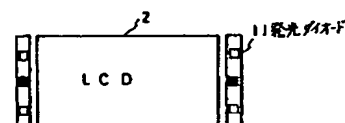
【符号の説明】

1…バックライト	2…LCD
3…バッテリー	4…電流制限用抵抗回路
5…スイッチ回路	6…電圧検出素子
7…CPU	8…入出力インタフェース
9…操作部	10…メモリ
51、52…トランジスタ	

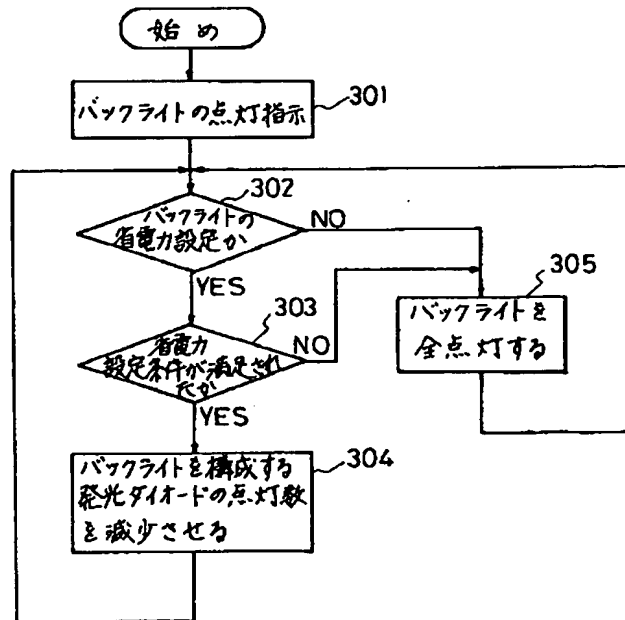
【図2】



【図5】



〔図3〕



〔図4〕

	バックライトの省電力を行う際の条件
1	装置が待受状態になった時
2	装置が通話状態になった時
3	装置が待受通話状態の時
4	装置が待受状態でバッテリの残量が10%の時
5	装置が通話状態でバッテリの残量が10%の時
6	装置が待受通話状態でバッテリの残量が10%の時